

## **KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

**polegającego na**

**Budowa Elektrowni Słonecznej „Buków I” lub kilku elektrowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 94/1 o łącznej mocy do 20MW (obręb Buków), w miejscowości Buków, gmina Sulechów**

**(podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu)**

mgr inż. Michał Majka

*kom. 793-666-940*

*Inż. Marek Kasprzak*

kom. 784-441-766

### ***INWESTOR:***

Zielona Energia Recz Sp. z o.o.

ul. Szczepankowo 134

61-313 Poznań

**Poznań, 04.12.2020r**

## Zawartość

- 1) rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- 2) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- 3) rodzaju technologii,
- 4) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia,
- 5) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- 6) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- 7) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,
- 8) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- 9) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) wpływ bezpośredni i pośredni na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy
- 12) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,
- 13) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,
- 14) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko
- 15) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów
- 16) lokalizacja inwestycji względem jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz podziemnych (JCWPd), wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych

## **1. Rodzaj, cechy skala i usytuowanie przedsięwzięcia:**

Niniejsze opracowanie stanowi kartę informacyjną przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni słonecznej o mocy do 20MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestycja zlokalizowana będzie na działce o nr ew.: 94/1 o powierzchni całkowitej 18,23 ha zlokalizowanej w obrębie Buków na terenie gminy Sulechów. Powierzchnia terenu objętego wnioskiem (zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną) wynosi do 12,7 ha.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ponad 430 m w linii prostej, w kierunku północno - zachodnim od miejsca lokalizacji planowanej inwestycji.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji planowana jest budowa elektrowni fotowoltaicznej „Buków II” na działce nr. 103 (obręb Buków) w miejscowości Buków, gmina Sulechów. Inwestycje oddalone od siebie będą o około 480 metrów.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują inne elektrownie wiatrowe i biogazowe.

Według prawa krajowego, zgodnie z art. 62a ust. 1 Ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko sporządzona karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu, w szczególności dla:

- 1) rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- 2) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- 3) rodzaju technologii,
- 4) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia,
- 5) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- 6) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- 7) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,
- 8) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- 9) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym

planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,

12) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,

13) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko,

14) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów.

Przedmiotowa inwestycja została wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 poz. 1839 zmieniającym rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 roku. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 54 rozporządzenia, zabudowa przemysłowa w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

- 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt. 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt. 1-3 tej ustawy

- 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

stanowi przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja będzie polegała na montażu wolnostojących ogniw fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą o łącznej mocy do 20 MW. Przewidywana roczna produkcja energii z 1MW to ok. 1030 MWh rocznie. Dla planowanego przedsięwzięcia planowana roczna produkcja energii wyniesie ok. 26000 MWh rocznie.

Do realizacji inwestycji o mocy do 20MW konieczne jest posadowienie na gruncie następujących obiektów:

1. **Zespół paneli fotowoltaicznych** [funkcja produkcyjna] są to urządzenia infrastruktury technicznej, które umożliwiają przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp od 3 do 10 m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt na głębokość do 2,5m. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 4 m. Panele będą nachylone do ziemi pod kątem, który zostanie określony na etapie projektu budowlanego. Pomiędzy podłożem, a paneli pozostawiona

zostanie wolna przestrzeń wysokości min. 30cm. Wyposażone zostaną w powłokę antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi olśnienia. Dopuszcza się możliwość realizacji w wariantcie ruchomych trackerów montażowych pod panele fotowoltaiczne. Ich parametry zostaną określone na etapie projektu budowlanego z maksymalną wysokością do 8m.

2. **Kontener stacji transformatorowej [funkcja produkcyjna] do 20szt.** - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość **do** 15m, szerokość **do** 15m, wysokość **do** 4m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformator umieszczony będzie w kontenerze. Kontener jako abonentka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.
3. **Ogrodzenie** – planuje się budowę ogrodzenia terenu inwestycji o wysokości **do** 3m (bez podmurówki). Zachowane zostanie około 10-20 cm wolnej przestrzeni pomiędzy poziomem gruntu, a ogrodzeniem. Na obecnym etapie przedsięwzięcia inwestor nie planuje wydzielania „sektorów” z oddzielnym ogrodzeniem w ramach realizacji przedsięwzięcia. Jednak z uwagi na niezależne od niego uwarunkowania nie może wykluczyć takiej możliwości.

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości do 8 m. [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń i placu gruntowego.

Inwestor dopuszcza wykonanie parkingu z wyznaczonymi dwoma miejscami postojowymi o wymiarach 2,3x5m każde, które mogą być zlokalizowane, przy każdym z kontenerów stacji transformatorowej oraz do 1 placu manewrowego o powierzchni do 900m<sup>2</sup> zlokalizowanego również przy każdym z kontenerów stacji transformatorowej. Wymienione elementy infrastruktury oraz drogi dojazdowe w przypadku realizacji zostaną wykonane jako powierzchnia utwardzona z zagęszczonego kruszywa lub nieutwardzone.

Wjazd na teren działki realizowany będzie z drogi, działka o nr ew. 104

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Na obecnym etapie realizacji przedsięwzięcia nie można określić terminu rozpoczęcia jego budowy. Termin rozpoczęcia prac uzależniony będzie od czasu uzyskania i wydania wszystkich niezbędnych zgód, pozwoleń na realizację przedmiotowej inwestycji.

Miejsce lokalizacji zaplecza budowy zlokalizowane będzie przy drodze dojazdowej na obszarze objętym inwestycją.

## **2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób jej wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

Powierzchnia działki o numerze ewidencyjnym 94/1 w obrębie Buków na terenie gminy Sulechów, na której będą posadowione urządzenia służące do wytwarzania energii elektrycznej i zespół kontenerowy wynosi do 18,24 ha. Grunty, na których planowana jest inwestycja w ewidencji gruntów oznaczone są jako grunty orne.

Obszar faktycznie zajęty pod zabudowę bezpośrednio przez zespół paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie powierzchnię do 12,7ha.

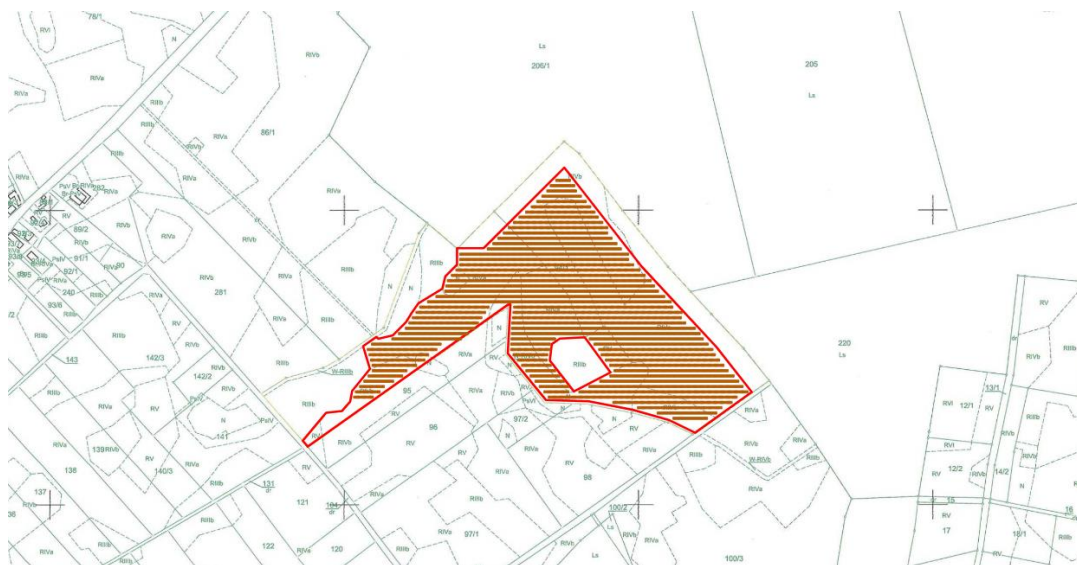
Powierzchnia przekształcona na skutek prac związanych z realizacją, eksploatacją i likwidacją inwestycji ograniczona będzie w całości do zakresu wskazanego jako obszar planowanej inwestycji wliczając w to place budowy, place składowe, podjazdy, drogi i inne powierzchnie utwardzone oraz elementy infrastruktury towarzyszącej.

Zestawienie przewidywanej powierzchni przeznaczonej pod zabudowę przemysłową przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1.

Bilans Terenu Elektrowni Słonecznej „Buków I”		
Wyszczególnienie	Wartość max.	Jednostka
<b>Panele fotowoltaiczne</b>	20000	kW
<b>Kontener stacji transformatorowe</b>	20	szt.
<i>Szerokość</i>	15,00	m
<i>Długość</i>	15,00	m
<i>Powierzchnia</i>	4 500	m <sup>2</sup>
<b>Place Gruntowe</b>	1 8000	m <sup>2</sup>
<b>Suma powierzchni zabudowy przemysłowej (powierzchnia rzutu pod panelami i infrastruktura techniczną oraz powierzchnie podlegające przekształceniu) oraz prze- strzenie między panelami liczona po ogro- dzeniu</b>	12 7000,00	m <sup>2</sup>
<b>Powierzchnia całkowita działek</b>	18 2400,00	m <sup>2</sup>

Powyższy bilans terenu przedstawia maksymalną powierzchnię zabudowy. Podczas realizacji inwestycji powyższy bilans może ulec zmianie, nie przekraczając wartości zawartych w punkcie: *Rodzaj, cechy skala i usytuowanie przedsięwzięcia.*





Wstępne rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na obszarze objętym wnioskiem (do 20ha) (mapa).

Panele fotowoltaiczne posadowione zostaną w odległości nie mniejszej niż 3 metry od ogrodzenia. Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Czyszczenie ich jest sporadyczne, odbywa się 1- 2 razy do roku i trwa około 3 dni. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku (rysunek), oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Woda na teren inwestycji dowożona będzie w specjalnych samochodach – beczkowozach i użyta w ilości około 1m<sup>3</sup> na każdy 1MW wykonanej instalacji zakładając dwukrotne mycie paneli. Na etapie projektu budowlanego planuje się zastosować konstrukcje montażowe, które zapewnią min. 30 cm odległość dolnej części paneli fotowoltaicznych od powierzchni ziemi. Dzięki temu roślinność pod panelami będzie mogła być rzadko koszona i umożliwi ptakom wyprowadzenie lęgów, a porastającej roślinności kwitnienie i zawiązywanie nasion.



Działkę o numerze ew. 94/1 stanowią grunty orne (RIIb, RIVa, RIVb, RV), nieużytki (N) i grunty pod rowami (W-RIIb, W-RIVb) .

Przedmiotowe przedsięwzięcie usytuowane zostanie wyłącznie na gruntach ornych klasy RIVa, RIVb, RV. Działka w miejscu realizacji inwestycji jest niezadrzewiona. Poniżej zamieszczono zdjęcia działki oraz terenów sąsiednich;





(Widok z działki na południowy zachód)



(Widok z działki na południowy zachód)



(Widok z działki na południe)

Po wykonaniu instalacji w czasie eksploatacji elektrowni słonecznej teren biologicznie czynny zostanie zachowany w dobrej kulturze rolnej tzn. planuje się zasianie trawy, która będzie koszona i usuwana co najmniej raz w roku. Na obszarze inwestycji nie planuje się wykonania fundamentów pod konstrukcje paneli fotowoltaicznych przez co profil gruntu pozostanie bez zmian. Ze względu na swoją charakterystykę inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na stan prawny i faktyczny przyległych nieruchomości – ich właściciele będą mogli dalej je wykorzystywać według własnego uznania.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na istniejące cieki i zbiorniki wodne. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się ich przekształcenia. Elektrownia słoneczna jest przedsięwzięciem bezemisyjnym w związku z powyższym nie można mówić o jej wpływie zarówno na cieki jak i zbiorniki wodne. Inwestycja nie spowoduje kolizji ze zlokalizowanymi na przedmiotowym obszarze ekosystemami wodnymi. W ramach realizacji i inwestycji ekosystemy wodne nie ulegną przekształceniu. Na ich terenie nie przewiduje się instalacji paneli fotowoltaicznych ani infrastruktury towarzyszącej.

#### **Dotychczasowy sposób wykorzystywania w/w terenu i obiektów budowlanych:**

Obecnie cały teren wykorzystywany jest rolniczo i intensywnie użytkowany. Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona została w marcu 2020 roku i w październiku 2020r. Terminy te zostały dobrane tak, aby obszar objęty inwentaryzacją charakteryzował się czaso-

wym zróżnicowaniem sposobu użytkowania terenu tj. W okresie wegetacyjnym roślin i po jego zakończeniu, co umożliwiło przeprowadzenie dokładnych badań terenowych. Inwentaryzacja przyrodnicza polegała na:

- analizie danych literaturowych i dostępnych wyników materiałów publikowanych
- analizie materiałów kartograficznych
- przeprowadzeniu badań terenowych wykonanych w dniach podanych powyżej

Badania terenowe przeprowadzono pod kątem sprawdzenia występowania na terenie planowanej inwestycji roślin z gatunków zagrożonych oraz zwierząt, w szczególności gatunków zagrożonych.

Na terenie przewidzianym pod instalacje solarną wraz z infrastrukturą techniczną nie stwierdzono występowania roślinności i grzybów podlegających ochronie. W granicach działki objętej projektowaną inwestycją nie występują siedliska przyrodnicze, nie ma tu ostoi nocnych ani dziennych dziko żyjących zwierząt. Z ptaków spotkać tu można gatunki trzymające się siedzib ludzkich. Z ssaków występują tu drobne gryzonie. Z owadów gatunki pożyteczne dla rolnictwa, ale też gatunki szkodliwe w gospodarce; rolnej, leśnej, ogrodniczej i sadowniczej. Dziko żyjące zwierzęta z gatunków kopytnych tu nie występują. Jednakże sporadycznie mogą się tu przemieszczać sarny. Opiswany teren nie jest też miejscem gromadzenia się dziko żyjących zwierząt dla odbycia procesów biologicznych: rykowisk, rui, huczek i tokowisk, także przez omawiany teren nie przebiegają szlaki migracyjne kopytnych.

Realizacja niniejszego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na bioróżnorodność w tym na gatunki podlegające ochronie, ponieważ nie występują w obrębie projektowanej zabudowy.

Tereny działki nr 94/1 obecnie były wykorzystywane pod intensywną uprawę zbóż.

Teren po wybudowaniu elektrowni fotowoltaicznej będzie 1-2 razy w roku koszony poza okresem lęgowym ptaków niczym łąka. Biomasa powstała po koszeniu będzie odwożona z miejsca przedsięwzięcia przez firmę ogrodniczą do kompostownika poza miejscem inwestycji.

Działka nr 94/1 w obrębie Buków, na której zlokalizowana będzie inwestycja nie znajduje się w korytarzu ekologicznym. Małe zwierzęta nie będą miały zakłóconych szlaków lokalnej migracji.

Wnioski z inwentaryzacji:

Powierzchnia przedmiotowych działek dla części planowanej zabudowy w obecnym sezonie wykorzystywana była pod uprawę zbóż.

**Na omawianej powierzchni nie stwierdzono gatunków posiadających status ochrony prawnej; ścisłej i częściowej.**

### **3. Rodzaj technologii**

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmował się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Coraz większe zużycie energii, głównie węgla, powoduje emisję do atmosfery gazów szklarniowych (dwutlenku węgla, tlenu węgla, azotu, freonów i innych) i bezprecedensowe zmiany w składzie chemicznym atmosfery. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

- a) odnawialność energii słonecznej bez ponoszenia kosztów,
- b) niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii słonecznej,

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego moc będzie w granicach 250 - 700 W. Dokładna moc panelu fotowoltaicznego zostanie określona na etapie projektu budowlanego i wykonawczego. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) o różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować dużo małych przetwornic (inwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic (inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań.



Ogniwa fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 29-letni okres eksploatacji instalacji.

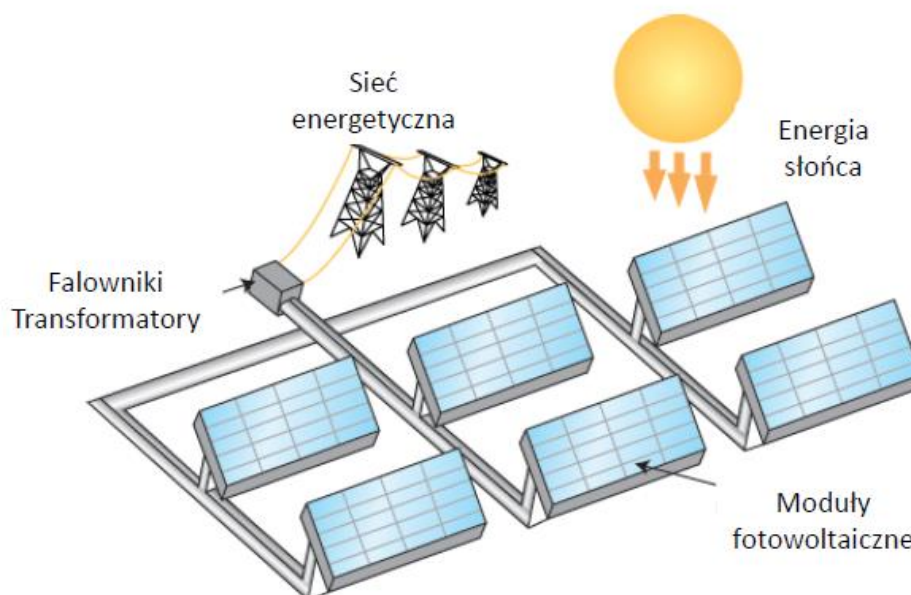


*Zdjęcia. Budowa farmy solarnej Bautzen (Niemcy) 38MW na powierzchni ok. 70ha przez polską firmę Remor Solar z Recza (Remor Solar)*



*Zdjęcie. Przykładowe ogrodzenie wraz z systemem alarmowo – monitoringowym na farmie PV pod Lublinem (M. Szlaps)*

## ELEKTROWNIE FOTOWOLTAICZNE



*Rysunek. Uproszczony proces działania elektrowni fotowoltaicznych (Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska).*

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których

zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Planowane jest max 2000 inwerterów. Moc pojedynczego inwertera określona będzie na etapie projektu budowlanego. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 400 V lub innym przesyłana będzie do transformatora, którego zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15kV lub 20kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zastosowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach. Moc transformatora określona będzie na etapie projektu budowlanego. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Inwestor planuje zastosować transformatory suche lub olejowe (ze szczelną misą umożliwiającą zgromadzenie 110% oleju w przypadku awarii).

Inwestor rozważa jako drugą opcję montaż paneli fotowoltaicznych na jedno lub dwuosiowych trackerach. System ten oparty jest o ruchomy stelaż i możliwość zainstalowania paneli na jednym trackerze. Jest to aktywny system sterowania znajdujący punkt maksymalnej mocy i orientuje tracker w najbardziej korzystną stronę (poniżej przykładowe zdjęcia paneli fotowoltaicznych zamontowanych na trackerach).





*Rys. Solar tracker - budowa (źródło wagodirect)*



*Rys. Solar tracker - budowa (źródło zdjęcia flickr.com, autor Dennis Jarvis)*

W przypadku instalowania paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach nośnych (trackerach) zostaną wykorzystane konstrukcje jedno lub dwuosiowe umożliwiające obrót paneli zapewniając tym samym wzrost ich efektywności. System ten jest oparty o ruchomy stelaż, który poruszany jest za pomocą silnika elektrycznego o mocy około 50W. Trackery sterowane są automatycznie lub w sposób wymuszony przy wykorzystaniu łącza bezprzewodowego. Planowane zapotrzebowanie na energię elektryczną dla 1 trackera wynosi około 3kWh/rok. Oddziaływanie silnika elektrycznego na klimat akustyczny jest znikome.

#### **Charakterystyka techniczna stacji transformatorowej.**

Rodzaj użytych stacji transformatorowych zostanie określony na etapie projektu budowlanego po otrzymaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Na obecnym etapie przedsięwzięcia inwestor przewiduje zastosowanie stacji transformatorowych chłodzonych samoistnie powietrzem przez system krat wentylacyjnych. W przypadku konieczności zastosowania dodatkowego wentylowania przy pomocy elektrycznych wentylatorów zastosowane zostanie urządzenie, które spełniać będzie wymogi ochrony przez hałasem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007r. (Dz. U. 2007 nr 129 poz. 826).

Projektowaną kontenerową stację transformatorową należy wyposażać w transformator **suchy żywiczny lub olejowy** (ze szczelną misą) o parametrach określonych w projekcie budowlanym.

Stacja będzie obudowana, a jej obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym dla ludzi i zwierząt. Obudowa to typowy kontener stosowany w energetyce. Stacja transformatorowa będzie bezobsługowa, zamykana na klucz, bez dostępu osób nieuprawnionych. Wszelkie prace związane przy jej eksploatacji wykonywane będą przez specjalistyczną firmę.

Zastosowane zostaną transformatory żywiczne –suche lub olejowe. Poziom hałasu w odległości 1m wynosić będzie maksymalnie 61 dB(A) w zależności od producenta stacji transformatorowej. Odległość stacji od zabudowy mieszkaniowej wynosić będzie min. 145m w związku z czym nie zostaną przekroczone ustawowe normy hałasu.

Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwójakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Podczas realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2019 poz. 2448) oraz rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258)..

Planowane jest przyłączenie farm słonecznych do Głównego Punktu Zasilania za pomocą budowy nowego skablowanego łącza średniego napięcia lub wysokiego napięcia. Dokładna lokalizacja i sposób wykonania przyłączenia do sieci ustalony zostanie przez lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej na etapie uzyskania Warunków Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Panele fotowoltaiczne nie będą wyposażone w zintegrowany system magazynowania energii (akumulatory). Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną.

## ZALETY FOTOWOLTAIKI

- ✓ MOŻE BYĆ WYKORZYSTANA NIEMAL WSZĘDZIE, PONIEWAŻ ŚWIATŁO SŁONECZNE JEST OGÓLNIIE DOSTĘPNE.
- ✓ URZĄDZENIA DO PRODUKCJI ENERGII MOGĄ BYĆ ZAINSTALOWANE BLISKO MIEJSCA JEJ POBORU, DZIĘKI CZEMU NIE MA STRAT ENERGII PODCZAS JEJ PRZESYŁANIA.
- ✓ WIELKOŚĆ INSTALACJI MOŻE BYĆ DOPASOWANA DO POTRZEB ENERGETYCZNYCH I DOSTĘPNYCH ZASOBÓW.
- ✓ **DZIAŁANIE SYSTEMU NIE POWODUJE ZANIECZYSZCZENIA. NIE MA TEŻ EMISJI GAZÓW, PRODUKCJI ODPADÓW, ANI HAŁASU ORAZ NIE MA BEZPOŚREDNIEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.**
- ✓ WIĄŻE SIĘ Z NIEWIELKIMI KOSZTAMI UTRZYMANIA I NAPRAWY, PONIEWAŻ W INSTALACJACH SŁONECZNYCH NIE MA RUCHOMYCH ELEMENTÓW.
- ✓ WYKORZYSTANIE TERENÓW NIEZAGOSPODAROWNYCH DO PRODUKCJI ENERGII

## WADY FOTOWOLTAIKI

- ✓ PRODUKCJA ENERGII ZALEŻNA OD WARUNKÓW POGODOWYCH
- ✓ ODZDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ZWIĄZANE **TYLKO** Z PRODUKCJĄ MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH
- ✓ INSTALACJE POWINNY BYĆ SKIEROWANE NA POŁUDNIOWĄ STRONĘ ABY UZYSKAĆ OPTYMALNĄ PRODUKCJĘ ENERGII

*Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska*

## 4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

**Wariantowanie przedsięwzięcia polega na:**

1. Możliwości zastosowania paneli fotowoltaicznych i inwerterów różnych typów
2. Możliwości zastosowania różnych rozwiązań w zakresie instalacji (moc i ilość przetwornic (inwerterów))
3. Niepodejmowaniu przedsięwzięcia (wariant „0”)

Planowana jest instalacja zespołu paneli fotowoltaicznych jako optymalna z punktu widzenia kosztów oraz wyniku finansowego przedsięwzięcia i spełniająca obowiązujące normy, przepisy środowiskowe i standardowo wykorzystywane wytyczne projektowania tego typu instalacji. Wariantowaniu podlega także typ zastosowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów oraz ich układ (ilość, moc i typ inwerterów). Moc instalacji określono na poziomie do 20 MW.

Wariant „0” polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia jest zdecydowanie najbardziej niekorzystnym rozwiązaniem, sprzecznym z założeniami zapisanymi w Traktacie Akcesyjnym przystąpienia RP do Unii Europejskiej oraz Dyrektywą 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 nakładającą na Polskę obowiązek zwiększenia udziału energii odnawialnej w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto.

Celem Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej przyjętej przez Radę Ministrów we wrześniu 2000 r., Polityki Energetycznej Polski do 2025 r., przyjętej przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 r. oraz przyjętej również przez Radę Ministrów w 2003 roku Polityki Klimatycznej Polski – Strategii redukcji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020., jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 15% w 2020 roku. Globalne zapotrzebowanie na energię wzrośnie do 2050 r. 25-krotnie, dlatego dalszy rozwój energetyki, nie może bazować tylko na eksploatacji paliw kopalnianych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz substancji zakwaszających. W Polityce Klimatycznej Polski jako priorytetowe kierunki działań średnio – i długookresowych został zawarty między innymi zapis o wypełnieniu przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięciu w latach 2008 – 2012 wielkości emisji gazów cieplarnianych nie przekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych a także zapis o głębokiej przebudowie modelu produkcji i konsumpcji energii, w kierunku poprawy efektywności energetycznej i surowcowej, szersze wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz dążenie do emisji gazów cieplarnianych przez wszystkie podstawowe rodzaje źródeł energii. Zrealizowanie inwestycji będzie miało również wpływ na ekonomiczny rozwój gminy Sulechów.

Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji zmniejszy ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, co przełoży się na ilość energii, którą należy dostarczyć poprzez spalanie paliw kopalnianych. Produkcja energii poprzez spalanie węgla kamiennego lub brunatnego wpływa niekorzystnie na wszystkie komponenty środowiska. Łańcuch zmian rozpoczyna się od trwałego przekształcenia rzeźby terenu → gleb (litologii i geologii) → stosunków wodnych

→ lokalnego, regionalnego i globalnego → wreszcie flory i fauny. Dostarczane do atmosfery gazy cieplarniane powodują zmiany w całej atmosferze doprowadzając do kwaśnych deszczy, które w jednym z etapów niszczą siedliska lęgowe i osłabiają skorupy jaj ptaków. Rabunkowa ekspansja człowieka, wydobywanie surowców mineralnych na terenach cennych przyrodniczo, powodują degradację środowiska, migrację lub ginięcie wielu gatunków zwierząt oraz zanikanie cennych siedlisk. Są to wielkie, długotrwałe i niekorzystne zmiany dla środowiska. W przypadku instalacji wolnostojących ogniw fotowoltaicznych, zmiany takie nie występują, gdyż jest to najczystsza możliwa energia, jaką w obecnych czasach człowiek jest w stanie pozyskać. W związku z polityką państwa odnośnie rozwoju energetyki odnawialnej oprócz korzyści ekologicznych związanych z ograniczeniem emisji gazów, istotne są także korzyści gospodarcze, które będą niosły bezpieczeństwo energetyczne regionu, dywersyfikację źródeł produkcji energii. Ze względów społecznych poprawi się również wizerunek regionu, który wdraża technologie przyjazne środowisku, a także daje szanse na rozwój lokalnego rynku pracy.

## **5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii**

### **Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę wynosi:**

W przedmiotowej inwestycji woda wykorzystywana jest tylko na cele socjalne i związana jest z etapem budowy elektrowni. Ilość wody potrzebna na cele socjalne wynosi 50-60 dm<sup>3</sup>/dobę na jednego pracownika. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70). Na etapie funkcjonowania inwestycji woda zasadniczo nie będzie wykorzystywana, za wyjątkiem usuwania szczególnie trwałych zabrudzeń, co jednak zdarza się niezmiernie rzadko. W tym zakresie całkowicie wystarczające jest samoczynne czyszczenie paneli podczas opadów atmosferycznych.

Zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji elektrownie słoneczne nie będą wymagały instalacji bieżącej wody. Potrzeba użycia wody w trakcie realizacji inwestycji na cele porządkowe i socjalne zostanie zabezpieczona przez specjalistyczną firmę zajmującą się dostarczeniem przenośnych kontenerów socjalnych. Natomiast odprowadzenie ścieków będzie związane jedynie z pracą pracowników przebywających na terenie budowy elektrowni słonecznej. Ilość tych ścieków wynosić będzie Qd.śr. = 0,24 m<sup>3</sup>/d. Ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach typu Toi toi i na bieżąco wywożone przez wykwalifikowaną firmę.

Woda do czyszczenia paneli dostarczana będzie na teren inwestycji w zbiornikach - beczkowozach i wykorzystywana w ilości do 80m<sup>3</sup> w skali roku przy dwukrotnym myciu paneli.

**Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi:**

- elektryczną: do 20 kW dla mocy 1MW, w przypadku elektrowni o mocy 20MW wyniesie do 400kW.

- ciepłą: Energia ciepła będzie potrzebna jedynie do ogrzewania w okresie zimowym. Ciepło pozyskiwane będzie za pomocą elektrycznych urządzeń do ogrzewania w kontenerze.

- gazową: 0 m<sup>2</sup>/h/

**Zapotrzebowanie na paliwa:**

W procesie produkcji energii nie będą użytkowane zasoby naturalne (paliwa kopalne), ze względu na fakt, iż do wytwarzanie elektryczności na tego typu instalacjach nie są wykorzystywane paliwa. Jedynym zużywanym zasobem naturalnym będzie paliwo stosowane do środków transportu, ale tylko w czasie budowy- z uwagi na niewielką w skali roku wielkość zużycia paliwa nie będzie to oddziaływanie istotne.

**Zapotrzebowanie na surowce i materiały:**

- Piasek i żwir wykorzystany do wykonania posadowienia pod kontenerowe stacje transformatorowe. Wykorzystana ilość będzie zależna od docelowej ilości stacji transformatorowych;

- Okablowanie w ilości trudnej do określenia na obecnym etapie inwestycji;

- Stal w postaci stalowych konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Ilość stelaży uzależniona będzie od ilości paneli fotowoltaicznych przewidzianych do instalacji i zostanie określona po wydaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej przez lojalnego operatora oraz określona w projekcie budowlanym.;

- Zagęszczone kruszywo. Wykorzystane przy wykonaniu placów manewrowych, miejsc postojowych oraz ewentualnie dróg w miejscach gromadzenia się wody, na pozostałej przestrzeni nie przewiduje się utwardzania dróg w ilości trudnej do oszacowania na obecnym etapie inwestycji;

- Panele fotowoltaiczne o mocy łącznej do 20MW;



- Paliwo do maszyn i samochodów obsługujących inwestycję w facie realizacji w ilości trudnej do oszacowania, jednak z uwagi na krótki czas realizacji ilość ta nie będzie powodowała istotnego oddziaływania;

- W trakcie realizacji elektrowni będą wykorzystywane także surowce takie jak: aluminium, żelazo i stal w ilościach marginalnych (0,05 Mg/rok) oraz materiały, do których zaliczyć można: różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi, odpady betonu oraz gruz betonowy. Wartości wykorzystanych materiałów wahają się od 0,02 – 0,1 Mg/rok.

## 6. Rozwiązania chroniące środowisko

Ogniwa fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. czystej energii. Ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego).

*Tab. Porównanie efektów emisyjnych wytworzenia 1030 MWh energii elektrycznej przez elektrownię tradycyjną i ogniwa fotowoltaiczne (1030 MWh/rok - szacowana produkcja instalacji słonecznej o mocy do 1MW).*

Emisja substancji szkodliwych	Elektrownia na węgiel	Ogniwa fotowoltaiczne
SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> Pyłów	3,65 t	0
CO <sub>2</sub>	836,88 t	0

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadą rozwoju zrównoważonego, konstytucyjnie obowiązującą w Polsce i wymagane zobowiązaniami międzynarodowymi Polski, zwłaszcza wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę, Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

W trakcie dotychczasowych prac planistycznych i projektowych instalacji zastosowano rozwiązanie chroniące środowisko - optymalna lokalizacja inwestycji na terenach o gorszej klasy gleby, pozbawionych walorów ekologicznych.



### **Działanie minimalizujące wpływ przedsięwzięcia na środowisko w okresie budowy i eksploatacji:**

- brak stosowania oświetlenia nocnego (ew. czujki alarmu na podczerwień);
- brak stosowania pestycydów i herbicydów, koszenie mechaniczne traw na terenie farmy;
- w przypadku prowadzenia wykopów, każdorazowo przed rozpoczęciem prac zostaną one sprawdzone, a w przypadku znalezienia w nich zwierząt zostaną one odłowione i bezpiecznie wypuszczone pod terenem inwestycji;
- zastosowanie ogrodzenia umożliwiającego migrację małych zwierząt;
- koszenie terenu farmy poza okresem lęgowym ptaków;
- chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie samoistnie powietrzem. Nie przewiduje się użycia wentylatorów lub innych urządzeń emitujących hałas;
- chłodzenie transformatorów odbywać się będzie samoistnie powietrzem. Nie przewiduje się użycia wentylatorów lub innych urządzeń emitujących hałas;
- połączenie transformatorów z punktem wpięcia do sieci lokalnego operatora energetycznego podziemną linią elektroenergetyczną SN lub WN;
- zastosowanie transformatora suchego lub olejowego ze szczelną misą;
- obsiew terenu farmy po budowie rodzimych gatunków traw

Elementy konstrukcyjne elektrowni słonecznych przystosowane są do pogłębiających się zmian klimatu i mogących wystąpić zdarzeń ekstremalnych tj. Wichury, susze, ekstremalne opady, mrozy, opady śniegu. Producenci przeprowadzali testy urządzeń i elementów na działanie niekorzystnych zjawisk. Przedsięwzięcie z uwagi na produkcję czystszej energii aniżeli z węgla przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów do atmosfery i zmniejszenie pogłębiających się zmian klimatycznych.

## **7. Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko**

Ogniwa fotowoltaiczne funkcjonują praktycznie bezobsługowo. Przewiduje się naturalny sposób odprowadzania wód opadowych przez rozsączanie powierzchniowe w obrębie działek, na których zostanie posadowiona instalacja. Ogniwa fotowoltaiczne ani infrastruktura towarzysząca w trakcie eksploatacji nie są źródłem hałasu ani zanieczyszczeń.

**W zakresie pola elektromagnetycznego**, dla podniesienia wartości napięcia z poziomu wytwarzania do wartości napięcia poziomu wprowadzania do sieci zostaną zastosowane

transformatory. Zastosowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w instalacjach. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Stacje będą obiektami dostępnymi tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2019 poz. 2448) oraz rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

### **Emisja hałasu**

Głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas budowy elektrowni fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Na etapie budowy zasięg przestrzenny hałasu może oddziaływać na odległość do 50 m, natomiast w trakcie eksploatacji inwestycji emisja hałasu będzie na poziomie tła akustycznego. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu. Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej. Ponadto hałas związany z prowadzeniem prac budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznej na etapie eksploatacji nie jest emitorem hałasu. Wpływ prac serwisowych i konserwacyjnych (mycie paneli 1-2 razy do roku) nie wpłynie na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska. Dla projektowanej elektrowni słonecznej o mocy do 20MW nie projektuje się zastosowania nawiewnego systemu chłodzącego z użyciem wentylatorów, które mogłyby być emitorem hałasu. Chłodzenie

paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

### **Emisja do środowiska wodno – gruntowego**

W trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona prawidłowa gospodarka odpadami polegająca na zapobieganiu powstawaniu lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których nie udało się zapobiec, a dopiero ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwienie było niemożliwe z przyczyn technologicznych. W razie konieczności składowania powstałych odpadów, inwestor zobowiązuje się do przekazania ich zewnętrznym, wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w celu odzysku, a następnie recyklingu.

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów powstających podczas prac montażowych i ewentualnych wykopów oraz na odpady typu komunalnego. Inwestor zobowiązuje się do sukcesywnego wywożenia odpadów z wykopów i prac montażowych oraz odpadów komunalnych.

Ochrona zanieczyszczenia powierzchni ziemi związana będzie przede wszystkim z odpowiednią organizacją placu budowy, tak aby na jego terenie nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu.

Wykonanie poszczególnych robót i czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby.

W trakcie budowy w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii należy podczas budowy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny. W standardzie teren inwestycji będzie zaopatrzony w sorbent, który zostanie użyty, jeżeli dojdzie do ewentualnego wycieku substancji szkodliwej, a następnie grunt zostanie zebrany i zutylizowany przez wykwalifikowaną firmę. Podczas ewentualnego tankowania sprzętu używanego przy budowie wykorzystywane będą maty absorbujące zapobiegające ewentualnym wyciekom substancji szkodliwych (tj. ropopochodnych, olejów, płynów eksploatacyjnych).

Przedsięwzięcie nie będzie powodować dopływu zanieczyszczeń do wód ani do ziemi, nie przyczyni się do zmian obecnego stanu środowiska gruntowo-wodnego.

Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu Toi Toi. Ze ściekami powstającymi w czasie budowy należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.

W trakcie normalnej eksploatacji elektrowni nie przewiduje się wymiany transformatora. W przypadku konieczności wymiany transformatora w skutek awarii, wyspecjalizowana firma dokona jego utylizacji zgodnie z obowiązującymi zasadami prawa.

Podczas budowy elektrowni słonecznej planuje się wykopanie tras kablowych łączących poszczególne elementy elektrowni. Przy wykonywaniu wykopów pod trasy kablowe, masy ziemne zostaną w całości ponownie wykorzystane do zasypania przewodów. Ogranicza się w ten sposób do niezbędnego minimum ingerencję w grunt. Każdorazowo przed rozpoczęciem prac wykopy będą dokładnie sprawdzane pod kątem obecności w nich zwierząt. W przypadku stwierdzenia ich obecności zwierzęta zostaną w sposób bezpieczny odłowione i wypuszczone pod terenem realizacji inwestycji.

Przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze ujętym w strefie ochronnej ujęć wód oraz na obszarze, na którym wykonano odwierty hydrologiczne. Inwestycja nie będzie oddziaływać na wody podziemne.

## **8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w przypadku przedsięwzięć realizowanych w granicach Polski, które mogłyby oddziaływać na środowisko na terytorium państw sąsiednich stron Konwencji Espoo. W razie stwierdzenia możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w trakcie przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko konieczne jest wszczęcie procedur międzypaństwowych związanych z transgranicznym oddziaływaniem. Zgodnie z Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. Nr z 1999 r., Nr 96, poz. 1110) i art. 58 – 70 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150, ze zm.), w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia, nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny

oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym. Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w odległości powyżej 62km od granic RP.

### **Wpływ bezpośredni i pośredni przedsięwzięcia na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy**

Analizując wpływ bezpośredni i pośredni wpływ elektrowni słonecznych na krajobraz w tym krajobraz kulturowy można wywnioskować, że z miejsc obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej elektrownie słoneczne będą słabo widoczne. Dominantą widokową nie będą elementy elektrowni słonecznej o wysokości do 4m w przypadku zastosowania stałych konstrukcji montażowych lub do 8m w przypadku zastosowania trackerów, poza tym teren wokół elektrowni jest słabo zaludniony.

Sama ekspozycja elektrowni słonecznych w krajobrazie będzie się pozytywnie antropizować z uwagi na niską szkodliwość emisji substancji do środowiska oraz niezwykle pozytywny ekologicznie charakter inwestycji jako OZE.

Działaniem minimalizującym wpływ przedsięwzięcia na krajobraz będzie kolorystyka ogrodzenia w kolorze ciemnej zieleni.

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze płaskim, zdominowanym przez o szary rolnicze. Dlatego też usytuowanie niskich konstrukcji farmy fotowoltaicznej nie zakłóci krajobrazu. W skali realizacji przedsięwzięcia struktura krajobrazu zostanie zachowana, gdyż inwestycja będzie realizowana wyłącznie na terenach rolnych. Mając na uwadze powyższe, ostatecznie zagrożenie wizualne oraz potencjalne zmiany strukturalne krajobrazu na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia ocenia się jako małe i nieistotne, zarówno w przypadku wariantu proponowanego do realizacji jak i wariantu alternatywnego. Na etapie budowy uciążliwości te będą jednak pomijalnie małe.

Do działań minimalizujących negatywny wpływ na wartości krajobrazu zaliczyć należy niewątpliwie czas realizacji prac w terenie. Planuje się zatem takie zorganizowanie prac, aby oddziaływanie dotyczące terenu realizacji przedsięwzięcia, jak i obszaru, z którego poszczególne prace i wznoszone konstrukcje będą widoczne, odbywały się możliwie szybko.

Na etapie realizacji inwestycji jedynie plac budowlano-montażowy stanowił będzie element obcy w krajobrazie. Plac budowlano – montażowy zlokalizowany będzie na terenie objętym wnioskiem. Wpływ etapu eksploatacji instalacji solarnej na krajobraz będzie znikomy, a wynika to z następujących czynników:

- są to obiekty niskie;
- panele fotowoltaiczne nie mają kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania;
- panele nie będą widoczne w nocy,

Wymienione wyżej czynniki powodują, iż:

- panele fotowoltaiczne nie będą stanowiły wybitnie elementu obcego w krajobrazie;
- możliwości zamaskowania częściowej paneli płotem ogradzającym inwestycję;
- na ekspozycję, krajobrazową paneli fotowoltaicznych i ich postrzeganie wpłynie lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, pozostają krótko w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogami.

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

## **9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia**

Działka, na której planowane jest przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na żadnym terenie obszaru podlegającego ochronie.

### **Blisko zlokalizowane obszary chronione:**

- Rezerwat Radowice w odległości ok. 8 km od planowanej inwestycji
- Rezerwat Laski w odległości ok. 10 km od planowanej inwestycji
- Obszar Chronionego Krajobrazu - Rynny Obrzycko-Obrzańskie – w odległości ok. 6,4 km od planowanej inwestycji
- Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony - Dolina Środkowej Odry PLB080004 – w odległości ok. 12 km od planowanej inwestycji
- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony - Sulechów PLH080043 – w odległości ok. 7,7 km od planowanej inwestycji
- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony - Dolina Leniwej Obry PLH080001 – w odległości ok. 9,4 km od planowanej inwestycji

Ponadto w promieniu 1000m od lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie występują obszary wymienione w art. 63 ust. 1 pkt. 2 lit.: a,d,f,g, i oraz j:

- wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek;

- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych;
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia;
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne;
- obszary przylegające do jezior

Z uwagi na pasywność paneli fotowoltaicznych względem środowiska przyrodniczego nie przewiduje się negatywnego wpływu na jakikolwiek z powyżej opisanych obszarów chronionych.

Realizacja elektrowni słonecznej „Buków I” przyczyni się do ograniczenia intensywnej produkcji rolniczej na działkach 94/1, w wyniku której ograniczone zostanie stosowanie nawozów i środków ochrony roślin mogących negatywnie wpływać na obszary chronione.

## **10. Wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej**

Nie dotyczy

## **11. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdującego się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**



W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują inne elektrownie słoneczne, wiatrowe i biogazowe. Planowana jest budowa elektrowni słonecznej „Buków II” na działce 103 w obrębie Buków, gmina Sulechów w odległości około 480m od planowanej inwestycji. Efekty skumulowane wiążą się z oddziaływaniem na siebie kilku elementów środowiska lub źródeł antropogenicznych emisji substancji do środowiska. Otaczające nas środowisko stanowi silnie rozgałęziony system z wieloma powiązaniem, oddziaływaniami wzajemnymi i sprzężeniami zwrotnymi. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia będzie miało miejsce na etapie budowy i będzie wiązało się z oddziaływaniem akustycznym i emisją zanieczyszczeń związanych z przemieszczaniem się pojazdów do placu budowy. Oddziaływania na elementy przyrodnicze, w tym na okoliczną przyrodę będą miały charakter krótkoterminowy i będą ograniczone wyłącznie do czasu trwania budowy na przeznaczonej pod inwestycję powierzchni.

Ze względu na bezinwazyjność fotowoltaiki nie będziemy mieli tutaj do czynienia oddziaływaniem skumulowanym.



## **12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska poważana awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Normalna eksploatacja elektrowni słonecznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie

farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcie nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Nie jest położony w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia usuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp. Jedynym elementem na terenie elektrowni słonecznej, który może ulec spaleniowi jest transformator, znajduje się on jednak w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo pozostałe elementy elektrowni słonecznej wykonane są z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło). Elektrownia słoneczna została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych towarzyszącym obserwowanym obecnie i przewidywanym w przyszłości zmianom klimatu. Jednakże nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury elektrowni słonecznej. Procesowi budowy elektrowni słonecznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura elektrowni jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Natura wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń, bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu elektrownia będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów elektrowni będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych elektrowni słonecznej.

### **13. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko**

#### Etap budowy

W trakcie budowy elektrowni słonecznej i niezbędnej infrastruktury zostaną wytworzone odpady budowlane zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. W sprawie katalogu odpadów do grupy 17: „odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). W tabeli poniżej przedstawiono rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania.

*Tabela 1: Rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie budowy*

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1.	17 01 82	Inne niewymienione odpady
2.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
3.	17 04 05	Żelazo i stal
4.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
5.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
6.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03

W myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2008 Nr 235, poz. 1614), część z wymienionych wyżej odpadów inwestor może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Pozostałe odpady będą oddawane firmom posiadających stosowne pozwolenia na zbieranie i transport odpadów.

#### Etap użytkowania

Funkcjonowanie elektrowni słonecznej charakteryzuje się niewielkim wytwarzaniem odpadów. Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą powstawały odpady związane z utrzymaniem i funkcjonowaniem urządzeń technicznych. Harmonogram prac konserwacyjnych poszczególnych elementów elektrowni słonecznej będzie określony w dokumentacji eksploatacji elektrowni słonecznej. Konserwację elektrowni będzie prowadzić serwis producenta elektrowni słonecznej lub firma wyspecjalizowana w tego typu pracach. Odpady z serwisowania nie będą magazynowane tylko na bieżąco przekazywane firmie zajmującej się zagospodarowywaniem odpadów.

#### Etap likwidacji

Po zakończeniu eksploatacji nastąpi usunięcie konstrukcji, albo wyeksploatowana elektrownia zostanie zastąpiona nową. Należy podkreślić jednak, iż za gospodarkę odpadami wytwarzanymi w trakcie likwidacji będzie odpowiedzialna firma zewnętrzna będąca wykonawcą robót.

#### **14. Pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów**

Nie dotyczy

#### **Lokalizacja inwestycji względem jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz podziemnych (JCWPd) i głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest niedaleko obszaru **JCWPj LW10035** o nazwie Wojnowskie Zachodnie oraz obszaru **JCWPr RW6000211739** Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej. Aktualny stan RW6000211739 określono jako dobry, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniane jest jako zagrożone. Natomiast aktualny stan obszaru LW10035 określono jako dobry, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniane jest jako zagrożone.

Na obszarze **JCWPr RW6000211739** zlokalizowane są następujące obszary chronionego z przedmiotami ochrony zależnymi od wód:

- Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Natura 2000 PLH080012 Kargowskie Zakola Odry, dla którego przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód to: siedlicko 3150, siedlicko 3270, siedlicko 6410, siedlicko 6430, siedlicko 6440, siedlicko 91E0, siedlicko 91F0, Castor fiber, Lutra lutra, Bombina bombina, Aspius aspius, Cobitis taenia, Misgurnus fossilis, Rhodeus amarus;
- Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Natura 2000 PLH080014 Nowosolska Dolina Odry, dla którego przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód to: siedlicko 3150, siedlicko 3270, siedlicko 6430, siedlicko 6440, siedlicko 91E0, siedlicko 91F0, Castor fiber, Lutra lutra, Bombina bombina, Triturus

cristatus, *Aspius aspius*, *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus amarus*, *Lycaena dispar*;

- Obszar Chronionego Krajobrazu OCHK154 Krośnieńska Dolina Odry, dla którego przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód to: Kompleks ekosystemów w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, ciek, siedliska przyrodnicze 3150, 6430, 6440, 91E0, 91F0 i inne;
- Obszar Chronionego Krajobrazu OCHK201 Nowosolska Dolina Odry, Kompleks ekosystemów w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, ciek, siedliska przyrodnicze 3150, 6410, 6430, 91E0, 91F0 i inne;
- Obszar Chronionego Krajobrazu OCHK84 Dolina Śląskiej Ochli, dla którego przedmioty ochrony zależne od wód to: Kompleks ekosystemów w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, ciek, siedliska przyrodnicze 6410, 6430, 91D0, 91E0, 91F0 i inne;
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 PLB080004 Dolina Środkowej Odry, dla którego przedmioty ochrony zależne od wód to: *Alcedo atthis* (lęgowe), *Anas querquedula* (lęgowe), *Anser fabalis* (przelotne), *Anser fabalis* (zimujące), *Chlidonias hybridus* (lęgowe), *Chlidonias leucopterus* (lęgowe), *Crex crex* (lęgowe), *Cygnus cygnus* (zimujące), *Cygnus cygnus* (zimujące), *Milvus migrans* (lęgowe), *Milvus milvus* (lęgowe);

Cele środowiskowe dla JCWP to:

- redukcja zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego,
- zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie JCWPd PLGW600069, dla którego stan określono jako dobry, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych jako niezagrożone.

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe ani podmioty przedmioty ochrony zależne od wód i nie przyczyni się do zmiany obecnie występującego stanu ekologicznego JCWP. Budowa i eksploatacja zamierzenia nie jest związana z poborem wód powierzchniowych i wytwarzaniem ścieków. Ponadto przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na osiągnięcie celu środowiskowego, wynika to z faktu, że realizacja przedsięwzięcia

spowoduje zaprzestanie produkcji rolnej na obszarze, na którym zostanie ono zrealizowane, a zatem ograniczy w tym zakresie presję rolniczą.

Przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze - Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Dodatkowo inwestycja nie będzie miała wpływu na GZWP, ponieważ nie przewiduje się głębokich i długotrwałych wykopów związanych z realizacją Elektrowni Słonecznych. Wykop pod stację transformatorową, będzie głęboki na ok. 50cm, stacja przyjedzie gotowa tzw. kompozyt wstawiany bezpośrednio na podkopany grunt. Kablowa linia SN będzie układana na głębokości ok. 80-100 cm. Nie przewiduje się odwadniania wykopów, wody podziemne zalegają dużo niżej.

## **Analiza możliwych konfliktów społecznych**

Na podstawie badań i opracowań stwierdza się, iż z uwagi na położenie przedsięwzięcia, zastosowaną technologię i zakres budowy, lokalizacja elektrowni słonecznej „Buków I” o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach oceny środowiskowej, która uwzględnia także konflikty środowiskowe nie stwarza przyczyn ani źródeł możliwych konfliktów społecznych z następujących powodów:

1. brak negatywnego oddziaływania na ludzi i tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej (PEM, hałas) oraz na ustawowe obszary chronione, w tym Natura 2000 – siedliska, fauna, flora,
2. przewidziano zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i ekologicznych zapobiegających i ograniczających wpływ na środowisko,
3. Wprowadzenie technologii o najmniejszym wpływie na ekosystemy i pozbawione ryzyka stosowania, awarii i innych niebezpieczeństw,
4. niezwykle pozytywny wpływ na sytuację ekonomiczną gminy Sulechów zarówno w fazie budowy i montażu – przez zapewnienie zatrudnienia okolicznych mieszkańców oraz w czasie eksploatacji – przez zapotrzebowanie na stałe dodatkowe prace (ochrona instalacji, okresowe prace przy koszeniu traw wokół paneli) dla miejscowej ludności, stałe niemałe wpływy z dzierżawy gruntu pod elektrownię słoneczną dla właścicieli oraz generowanie przychodów do gminnego budżetu z tytułu podatków

## **Wnioski**

**Elektrownia słoneczna służy do produkcji energii elektrycznej z przetworzenia energii promieniowania słonecznego. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.**

**Przeprowadzone w „Karcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja elektrowni słonecznej „Buków I” wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanej na działkach nr 94/1 o mocy do 20MW (obręb Buków), gmina Sulechów nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000.**